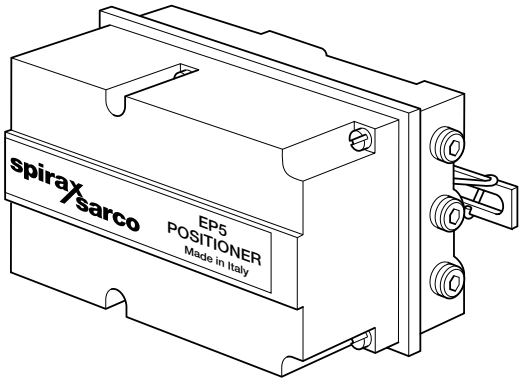
Stellungsregler Typen EP5, ISP5, PP5

Betriebsanleitung



1. Sicherheitshinweise

2. Beschreibung

3. Technische Daten

4. Montage

5. Inbetriebnahme

6. Wartung

7. Ersatzteile

8. Rückwaren

9. Fehlersuche

© spirax sarco

Änderungen vorbehalten. Durch außerhalb der BRD gültige Vorschriften können abweichende Einsatzbereiche entstehen.

1. Sicherheitshinweise

Der sichere Betrieb dieser Produkte ist nur dann gewährleistet, wenn diese von qualifizierten Personal, wie im Abschnitt 1.4 beschrieben, sachgemäß unter Einhaltung dieser Betriebsanleitung, eingebaut, in Betrieb genommen und gewartet werden.
Außerdem ist die Einhaltung der allgemeinen Montage- und Sicherheitsvorschriften für den Rohrleitungs- und Anlagenbau, besonders der entsprechenden VDE-Vorschriften sowie der fachgerechte Einsatz von Werkzeugen und Sicherheitsausrüstungen zu gewährleisten. Bei Nichtbeachtung können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

1.1 Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Die Höhe der maximalen Prozess-Fluidtemperatur muss für den explosionsgefährdeten Bereich geeignet sein. Die Temperatur der Steuerluft muss unterhalb der höchstzulässigen Oberflächentemperatur für Betriebsmittel laut Temperaturklasse, die für den explosionsgefährdeten Bereich gilt bzw. in der er eingestuft wurde, liegen. Bei der Wartung der Produkte und Baugruppen, in denen die Produkte eingesetzt sind, sind Werkzeuge einzusetzen, die keine Funken verursachen und oder verbreiten können.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Anhand dieser Betriebsanleitung, des Datenblattes und des Typenschildes ist zu prüfen, ob das Produkt für den Einsatzzweck geeignet ist.
Die Produkte erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 97/23/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. Mai 1997 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Druckgeräte (Druckgeräterichtlinie) und fallen im Rahmen der Druckgeräterichtlinie in die folgenden Kategorie: GIP und dürfen nicht CE-gekennzeichnet werden.

Der ISP5 fällt unter die Richtlinie 94/9/EG und wird mit dem CE-Kennzeichen gekennzeichnet. Siehe auch Abschnitt VII.

GIP: Gute Ingenieurspraxis

I) Das Produkt ist speziell für die Verwendung von Druckluft der Gruppe 2 der oben genannten Druckgeräterichtlinie bestimmt. Soll das Produkt für andere Medien verwendet werden, so ist sich die Eignung des Produkts von Spirax Sarco bestätigen zu lassen.

II) Die Eignung der Werkstoffe, den Druck- und Temperaturbereich des Produkts sind zu kontrollieren. Sind die maximalen Betriebsdaten des Produkts kleiner als die Betriebsdaten der Anlage, in der es eingebaut wird oder können durch einen Defekt des Produkts gefährliche Übertemperaturen oder/und -drücke auftreten, so muss eine Sicherheitseinrichtung in der Anlage vorgesehen werden, die diese gefährlichen Übertemperaturen und -drücke verhindert.

III) Korrekte Einbaulage und die Strömungsrichtung sind zu bestimmen.

IV) Das Produkt darf keine mechanischen Spannungen der Anlage aufnehmen. Es liegt in der Verantwortung des Installateurs diese Spannungen zu berücksichtigen und geeignete Vorkehrungen zu treffen, um diese zu vermeiden.

V) Wenn zutreffend, sind Schutzabdeckungen und Schutzfilme von den Prozessanschlüssen bzw. vom Typenschild zu entfernen, bevor das Produkt in eine Dampfanlage oder andere Anlage mit hohen Temperaturen eingebaut wird.

VI) An die Produkte darf nur Druckluft mit der folgenden Spezifikationen angeschlossen werden: trockene, ölfreie, staubfreie Druckluft, gemäß ISO 8573-1: Klasse 2:3:1, max. 6 bar.

VII) In explosionsgefährdeten Bereichen ist der Stellungsregler ISP5 einzusetzen, sofern seine Ausführung den Anforderungen des explosionsgefährdeten Bereichs erfüllt. Der ISP5 trägt die Kennzeichnung Ex II2G EEx ib IIC T4 und hat die Schutzart „eigensicher“.
Es muss sichergestellt werden, dass das Eingangssignal über einen eigensicheren Stromkreis dem Stellungsregler ISP5 zugeführt wird. Der eigensichere Stromkreis muss gemäß EN50.014 und EN 50.020 und mit Rücksicht auf die im Zertifikat angegebenen maximalen elektrischen Werte ausgeführt werden. Diese Werte sind dem Produkt beigelegtem Zertifikat zu entnehmen.
Der eigensichere Stromkreis darf keinen der unten angegebenen Werte überschreiten:
Ui ≤ 30V
Ii ≤ 150mA
Pi ≤ 0,8W

1.3 Allgemeine Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung enthält Anweisungen, welche sicheren und ordnungsgemäßen Einbau, Inbetriebnahme und Wartung ermöglichen sollen. Sollten dabei Schwierigkeiten auftreten, die nicht mit Hilfe der Betriebsanleitung gelöst werden können, sind weitere Informationen beim Lieferanten/Hersteller zu erfragen. Die Beachtung der Anweisungen ist zur Vermeidung von Störungen unerlässlich, die ihrerseits mittelbar oder unmittelbar Personen- oder Sachschäden hervorrufen können.
Das Produkt entspricht den Regeln der Technik. Bezüglich des Einsatzes obliegt die Sorgfaltspflicht zur Einhaltung gültiger Regelwerke dem Betreiber bzw. dem Verantwortlichen für die Auslegung der Anlage.

Der Gebrauch der Betriebsanleitung setzt die Qualifikation des Benutzers gemäß Abschnitt 1.4 voraus. Das Bedienungspersonal ist entsprechend der Betriebsanleitung zu unterweisen.

1.4 Qualifiziertes Personal

Hierbei handelt es sich um Personal, das mit Aufstellung, Einbau, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Produkts vertraut ist. Das Personal muss über eine Qualifikation verfügen, die seiner Funktion und Tätigkeit entspricht, wie z. B.:

- Unterweisung und Verpflichtung zur Einhaltung aller einsatzbedingten, regionalen und innerbetrieblichen Vorschriften und Erfordernisse.
- Ausbildung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Gebrauch und Pflege angemessener Sicherheits- und Arbeitsschutzeinrichtungen.
- Schulung in Erster Hilfe usw. (Siehe auch TRB 700).

1.5 Handhabung

Lagerung

- Lagertemperatur -20 °C...+65 °C, trocken und schmutzfrei.
- In feuchten Räumen ist Trockenmittel bzw. Heizung gegen Kondenswasserbildung erforderlich.
- Lackierung nicht beschädigen.

Transport

- Transporttemperatur -20 °C...+65 °C.
- Gegen äußere Gewalt (Stoß, Schlag, Vibrationen) schützen.
- Lackierung nicht beschädigen.

Handhabung vor dem Einbau

- Wenn am Produkt Öffnungen durch Schutzkappen verschlossen sind, dürfen die Schutzkappen erst direkt vor dem Einbau entfernt werden.
- Vor Nässe und Schmutz schützen.

Die Handhabung von großen und/oder schweren Produkten kann zu einem erhöhtem Verletzungsrisiko führen. Das Heben, Drücken, Ziehen, Tragen oder Abstützen von Lasten mit Körperkraft kann zu Verletzungen führen, insbesondere für den Rücken.
Es wird empfohlen, die Risiken unter Berücksichtigung der auszuführenden Tätigkeit, der Person, der Belastung und der Arbeitsumgebung zu bestimmen um dann eine geeignete Methode zur Verrichtung der Tätigkeit zu bestimmen.

1.6 Zugang

Bevor mit der Arbeit am Produkt begonnen wird, muss der sichere Zugang und wenn notwendig zum Arbeitsbereich (geeignet abgesichert) sichergestellt werden. Falls benötigt, muss für eine Arbeitsbühne gesorgt werden.

1.7 Beleuchtung

Es ist für eine geeignete Beleuchtung, besonders dort wo feinmechanische oder schwierige Arbeiten ausgeführt werden sollen, zu sorgen.

1.8 Gefährliche Flüssigkeiten oder Gase in der Rohrleitung

Es ist sorgfältig zu prüfen, welche Medien in der Rohrleitung sind bzw. gewesen sein könnten, bevor mit der Arbeit begonnen wird. Prüfe auf: brennbare Medien, gesundheitsschädliche Medien, Temperaturschwankungen.

1.9 Einsatz des Geräts in einem gefährlichen Bereich

Prüfe auf: Explosionsgefährdete Bereiche, sauerstoffarme Atmosphären (z. B. in Tanks, Gruben), gefährliche Gase, extreme Temperaturen, heiße Oberflächen, Brandgefährdung (z. B. während Schweißarbeiten), übermäßige Geräusche und sich bewegende Maschinen.

1.10 Allgemeine Einbauangaben

Anhand der Betriebsanleitung, des Typenschildes und des technischen Datenblattes überprüfen, ob das Gerät für den Einsatz geeignet ist:

- Prüfen, ob Druckluft mit ausreichendem Druck kontinuierlich zur Verfügung steht.
- Einbaulage prüfen. Gerät vor zu hohen Temperaturen schützen.
- Mess- und Einstellgrenzen beachten.
- Pneumatikschläuche und Steuerleitungen so befestigen, dass sie vor Vibrationen und mechanischer Einwirkung geschützt sind.
- Druckluftregler mit Filter und Öl- und Wasserabscheider (Wartungseinheit) für Druckluftversorgung vorsehen.
- Eventuelle elektrische Mess- und Signalleitungen getrennt verlegen. Vorschriften (z. B. VDE) beachten.

1.11 Allgemeine Inbetriebnahmeangaben

Die meisten Gerätedefekte treten entweder direkt oder kurz nach der ersten Inbetriebnahme auf, deshalb:

- Alle Anschlüsse auf Richtigkeit und Dichtheit prüfen.
- Druckluftversorgung vor Inbetriebnahme frei spülen, damit Schmutz und Wasser aus dem System geblasen wird.
- Druckluftregler korrekt einstellen.
- Bei Geräten mit Regelfunktion unbedingt die Auswirkungen auf andere Anlagenteile berücksichtigen.

1.12 Wartung, Einstellung und Bedienung

Vor der Ausführung der beabsichtigten Arbeiten sind unbedingt die Auswirkungen in der gesamten Anlage zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass durch die vorzunehmende Aktion keine Gefährdung von Menschen oder Anlagenteile auftreten kann (zum Beispiel beim Schließen von Absprerrventilen).
Gefahren können durch das Absperren von Abblaseöffnungen oder Sicherheitseinrichtungen oder die erfolglose Weitergabe von Stellsignalen und Alarmen entstehen. Um Anlagenstöße zu vermeiden, ist sicherzustellen, dass Absperrventile schrittweise geöffnet oder geschlossen werden. Regelparameter sind vorsichtig einzustellen, es ist genügend Zeit für die Istwert-Änderung zu berücksichtigen. Die Not-Aus Funktion bei überschwingender Regelung ist zu berücksichtigen.

1.13 Wartung und Ausbau

Bei Wartungsarbeiten und Ausbau der Produkte müssen unbedingt die gängigen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden. Dies sind unter anderen:

- Produkt gesichert drucklos schalten.
- Druckfreiheit prüfen.
- Stromkreise stromlos schalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- Mechanische und gegebenenfalls elektrische Verbindungen an den Ein- und Ausgängen entfernen.
- Bei Geräten mit Regelfunktion unbedingt die Auswirkungen auf andere Anlagenteile berücksichtigen.
- Vor Wiederinbetriebnahme Produkt auf Dichtheit prüfen.
- Unbedingt angepasste Schutzkleidung tragen.
- Nur geeignetes Werkzeug verwenden.

Prüfen, ob Absperreinrichtungen (Verriegeln und Entlüften) doppelt ausgeführt sind. Geschlossene Ventile sind mit der Verstellsicherung gegen ein Öffnen zu sichern.
Es ist nicht davon auszugehen, dass die Druckanlage drucklos ist, wenn das Manometer einen Druck von 0 bar anzeigt.

1.14 Anlagen-Temperatur

Nach dem Absperren der Anlage muss solange gewartet werden, bis sich die Temperatur an der Anlage normalisiert hat. Um die Gefahr von Verbrennungen zu vermeiden, muss, wenn notwendig eine Schutzkleidung getragen werden.

1.15 Werkzeuge und Verbrauchsmaterialien

Bevor mit der Arbeit begonnen wird, ist sicherzustellen, dass geeignete Werkzeuge und/oder Verbrauchsmaterialien zur Verfügung stehen. Es sind nur Original Spirax Sarco Ersatzteile zu verwenden.

1.16 Schutzkleidung

Es ist zu überprüfen, ob Sie und/oder andere in der Nähe eine Schutzkleidung benötigen, um sich gegen Gefahren zu schützen. Gefahren können zum Beispiel sein: Chemikalien, hohe und tiefe Temperaturen, Strahlung, Lärm, herunterfallende Gegenstände und Gefahren für Augen und Gesicht.

1.17 Durchführen der Arbeiten

Alle Arbeiten müssen von einer geeigneten, kompetenten Person ausgeführt oder überwacht werden. Das Montage- und Bedienpersonal muss im korrekten Umgang mit dem Produkt entsprechend der Betriebsanleitung geschult werden. Muss für die Durchführung der Arbeiten eine Erlaubnis erteilt werden, so darf ohne Erlaubnis nicht mit den Arbeiten begonnen werden. Es wird empfohlen, dass überall dort, wo keine Arbeitserlaubnis gefordert wird ein Verantwortlicher (falls notwendig der Sicherheitsbeauftragter) über die auszuführenden Arbeiten informiert wird, und, wenn notwendig, eine Hilfskraft bereitzustellen.

1.18 Restrisiko

Beim normalen Einsatz des Produkts kann das Gehäuse sehr heiß werden. Wenn das Produkt bis zu seiner maximalen zulässigen Betriebstemperatur betrieben wird, können Temperaturen am Gehäuse bis 90°C auftreten.
Einige Produkte sind nicht selbst entleerend. Dies ist besonders zu beachten, wenn das Produkt demontiert oder ausgewechselt werden soll.

1.19 Frostschutz

Es muss darauf geachtet werden, dass Produkte, die über keinen Selbsttrocknungsmechanismus verfügen, vor Frostschäden in Folge von Temperaturen unter dem Gefrierpunkt geschützt werden.

1.20 Entsorgung

Soweit nichts anderes in der Betriebsanleitung steht, ist dieses Produkt recyclebar. Die fachgerechte Entsorgung ist ökologisch unbedenklich.

1.21 Rückwaren

Werden Produkte an Spirax Sarco zurück gesendet, muss dies unter Berücksichtigung der EG-Gesundheits-, Sicherheits- und Umweltgesetze erfolgen.
Gehen von diesen Rückwaren Gefahren hinsichtlich der Gesundheit, Sicherheit oder Umwelt aufgrund von Rückständen oder mechanischen Defekten aus, so sind diese Gefahren auf der Rückware aufzuzeigen und mögliche Vorsorgemaßnahmen zu nennen. Diese Informationen sind in schriftlicher Form bereitzustellen. Fall es sich bei Rückständen um gefährliche oder potentiell gefährliche Stoffe handeln, so ist ein Sicherheitsdatenblatt, welches sich auf den Stoff bezieht, der Rückware beizulegen.

2. Beschreibung

Die Stellungsregler EP5, ISP5 und PP5 sind für die Steuerung pneumatisch betriebener, linearer Stellglieder mit Federrückstellung geeignet. Das Eingangssignal (Stellsignal, welches vom Regler ausgegeben wird), wird im Stellungsregler mit der Ventilposition verglichen und in ein pneumatisches Ausgangssignal umgeformt. Das Ausgangssignal wird über eine externe Verbindung dem pneumatischen Antrieb zugeführt. Für die Funktion der Stellungsregler ist eine Luftdruckversorgung notwendig, dessen Duck 6 bar Ü. nicht übersteigen darf.

EP5, ISP5: Der EP5 ist ein elektro-pneumatischer Stellungsregler in Zweidrahttechnik mit eingebautem Messwertumformer. Das Eingangssignal kann je nach Ausführung ein 4-20mA oder 0-10V Stellsignal sein.
ISP5: In explosionsgefährdeten Bereichen ist der Stellungsregler ISP5 einzusetzen, sofern seine Ausführung den Anforderungen des explosionsgefährdeten Bereichs erfüllt.
PP5: Der PP5 ist ein einfach wirkender Stellungsregler, der als Eingangssignal ein Stellsignal von 0,2(0,4) – 1,0(1,2) bar benötigt.

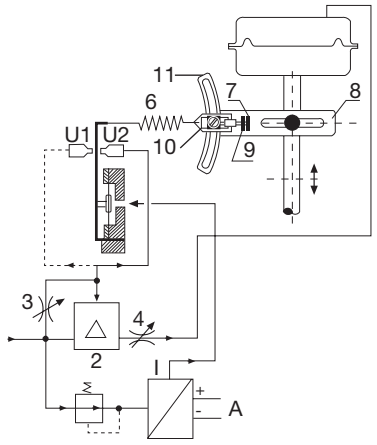
Ausführungen

Typ	Eingangssignal	Ausgangssignal	Kennzeichnung
EP5	0(4) – 20mA	0 – 100% des Zuluftdruckes	Keine
EP5	0 – 10V	0 – 100% des Zuluftdruckes	Keine
ISP5	0(4) – 20mA	0 – 100% des Zuluftdruckes	ATEX II2G EEx ib IIC T4
PP5	0,2(0,4) – 1,0(1,2) bar	0 – 100% des Zuluftdruckes	Keine

Standard-Version
Wenn nichts anderes vereinbart wurde, werden unsere Stellungsregler in der Werkseinstellung und Standardausführung ausgeliefert:
- EP5, ISP5: Eingangssignal 4-20mA
- Direkte Wirkrichtung

Kennzeichnung, Prüfbescheinigung ISP5
Kennzeichnung des ISP5 gemäß ATEX-Richtlinie 94/9/EG: Ex II2G EEx ib IIC T4. EG-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 03 ATEX 7051. Prüfbericht-Nr. 195 / Ex051.00 / 03.

Arbeitsprinzip
Das Arbeitsprinzip der Stellungsregler wird stellvertretend am Beispiel des EP5 beschrieben. ISP5 und PP5 arbeiten nach dem gleichen Prinzip.
Der EP5 arbeitet nach dem Prinzip des Kräftegleichgewichts mittels Düse/Prallplatte und Rückholfeder (siehe Bild 1). Das elektrische Stellsignal (A) wird in ein proportionales Luftdrucksignal (I) umgewandelt. Dieser Druck wird durch den Receiver an die Prallplatte geleitet, was einen Ausschlag der Prallplatte relativ zu den Düsen U1/U2 bewirkt. Von der Luftdruckversorgung (S) wird etwas Druckluft abgezweigt und dem Verstärkerbaustein (2) und der Düse U1 bzw. U2 zugeführt. Je nach Ausschlag der Prallplatte wird ein Druckabfall an der Düse erzeugt, was Auswirkungen auf die Arbeitsweise des Verstärkerbausteins hat. Der Verstärkerbaustein gibt ein Ausgangssignal (O) an den Antrieb aus, das proportional zum Druckabfall der Düse ist.
Je nach Stellung des Antriebs, wird die Spannung der Rückholfeder (6) über den Führungsbügel (8) verändert. Diese Federkraft wird der Prallplatte zugeführt. Die Prallplatte wird soweit ausgelenkt, bis Federkraft und die zugeführten Drücke im Gleichgewicht sind.
Wichtiger Hinweis: die Leckage im Normalbetrieb beträgt bei 6 bar Luftdruckversorgung ca. 0,7Nm³/h.



1 Receiver (0,2 bis 1,0 bar)
2 Verstärkerbaustein
3 Stellschraube Empfindlichkeit “Xp (%)“
4 Dämpfungsschraube „DAMP“
5 Prallplatte
6 Rückholfeder
7 Nullpunkt-Einstellschraube
8 Führungsflügel
9 Kontermutter
10 Schieber
11 Schiene
A Stellsignal
B Ausgangssignal Konverter
S Luftdruckversorgung
O Ausgang Stellungsregler
U1 Düse für direkte Funktion (Kühlen)
U2 Düse für indirekte Funktion (Heizen)

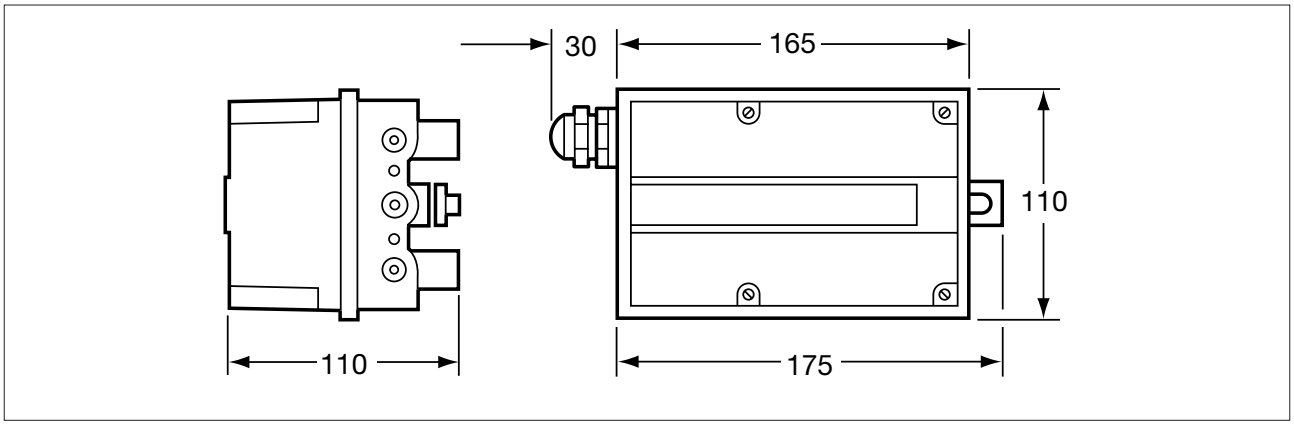
Bild 1

3. Technische Daten

Eingangssignal	EP5, ISP5	0(4) – 20mA
	EP5, ISP5	optional: 0 – 10V
	PP5	0,2(0,4) – 1,0(1,2) bar
Max. Eingangssignal	EP5, ISP5	50mA
Bürde	EP5, ISP5	250 Ohm
Spannungsbereich	EP5, ISP5	5 – 24V DC
Zuluftüberdruck		1,4 – 6 bar
Ausgangssignal		0-100% des Zuluftruckes
Hubbereich		10 – 100 mm
Verstärkung		Einstellbar
Umbebungstemperatur	EP5	-15 bis +65°C
	ISP5	-20 bis +80°C
	PP5	-20 bis +80°C
Schutzart	EP5	IP65
	ISP5	IP65, ATEX II2G EEx ib IIC T4
	PP5	IP54
Empfindlichkeit		Weniger als 0,2% des Messbereichsumfanges
Luftverbrauch		0,7Nm³/h bei 6 bar
Pneumatik-Anschlüsse		¼“ NPT
Elektro-Anschlüsse		PG13,5
Wirkrichtung		direkt (Standard) indirekt (Option)
Gewicht		2,8 kg

Werkstoffe
Gehäuse und Deckel: Aluminiumguss, mit Antiorrosionsfarbe gestrichen.

Abmessungen



4. Montage

Hinweis: Bevor mit der Montage begonnen wird, sind die Sicherheitshinweise, Abschnitt 1 zu beachten. Ebenfalls sind die Betriebsanleitungen des Stellventils und des Antriebs zu beachten.

4.1 Einbauort

Beim Einbau des Stellungsreglers ist zu beachten, dass genügend Platz zum Öffnen des Gehäusedeckels und zum Anschluss der der elektrischen bzw. pneumatischen Anschlüsse besteht.
Beim Anbau an einen Stellantrieb ist zu beachten, dass die zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird.
Bei der Wahl des Einbauortes ist zu berücksichtigen, dass eine Druckluftversorgung (1,4 bis 6 bar Überdruck) und ein entsprechendes Stellsignal zur Verfügung steht.

4.2 Montage Stellungsregler an ein Ventil

In der Regel ist der Stellungsregler bei Auslieferung bereits am Antrieb angebaut und justiert. Unter Verwendung der korrekten Anbauteile kann der Stellungsregler aber auch leicht an alle linearen Antriebe nach NAMUR-Standard angebaut werden.

Schritt 1: Antriebstyp herausfinden
Für die korrekte Funktion des Stellungsreglers ist es notwendig, zwei Faktoren, die für die optimale Bewegung der Rückmeldeeinheit notwendig ist, zu bestimmen:
- Der Abstand zwischen Kegelstange des Ventils/Antriebs und des Führungsstifts.
- Der Hub des Antriebs.

Für die weitere Montage ist zu beachten:
- Soll der Stellungsregler an ein Stellgerät, bestehend aus Stellventil, Typ Spira-Trol und Stellantrieb, Typ PN9000, Fabrikat Spirax Sarco angebaut werden, so ist Schritt 3 zu ignorieren.
- Soll der Stellungsregler an ein anderes Stellgerät (Ventil/Antrieb) angebaut werden, so ist Schritt 2 zu ignorieren.

Schritt 2: Anbau an Spirax Sarco-Antriebe, Serie PN9000
Stiftplatte am Kupplungsstück der Ventilspindel mit zwei Stiftschrauben, M6 verschrauben (siehe Bild 2). Loctite in Bohrung Y einfüllen und Führungsstift in diese Bohrung einschrauben.
Zur Montage der Montageplatte an die Rückseite des Stellungsreglers sind 2 Stück Sechskantschrauben M8x15 in Loch 1 zu schrauben (Siehe Bild 3). Schrauben nicht überdrehen!

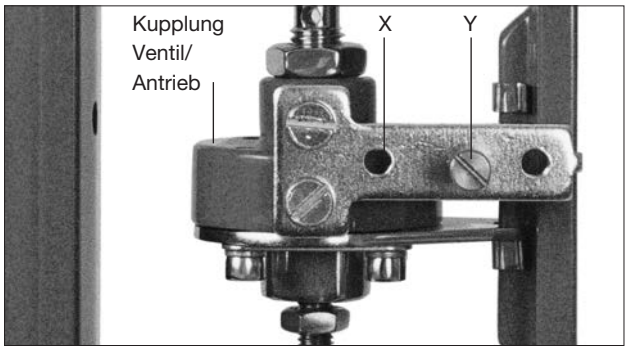


Bild 2

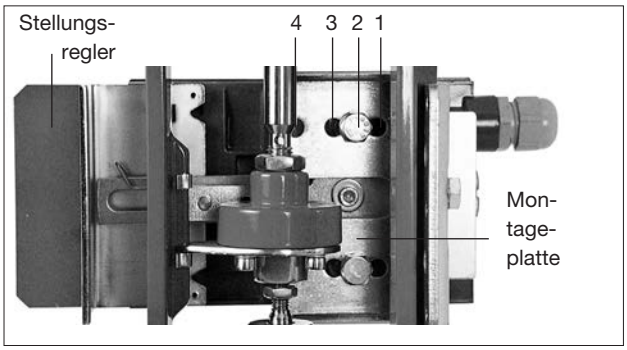


Bild 3

Schritt 3: Anbau an andere Antriebe
Stiftplatte am Kupplungsstück der Ventilspindel mit zwei Stiftschrauben, M6 verschrauben (siehe Bild 2). Abhängig vom Ventilhub, siehe Tabelle 1, ist die Bohrung X, Y oder Z zu verwenden: In die entsprechende Bohrung etwas Loctite einfüllen und Führungsstift in diese Bohrung einschrauben.

Ventilhub	zu verwendende Bohrung
8-15 mm	X
15-30 mm	Y
über 30 mm	Z

Zur Montage der Montageplatte an die Rückseite des Stellungsreglers sind 2 Stück Sechskantschrauben M8x15 in Loch 1, 2, 3 oder 4, entsprechend Tabelle 2 zu schrauben (Siehe Bild 3). Schrauben nicht überdrehen!

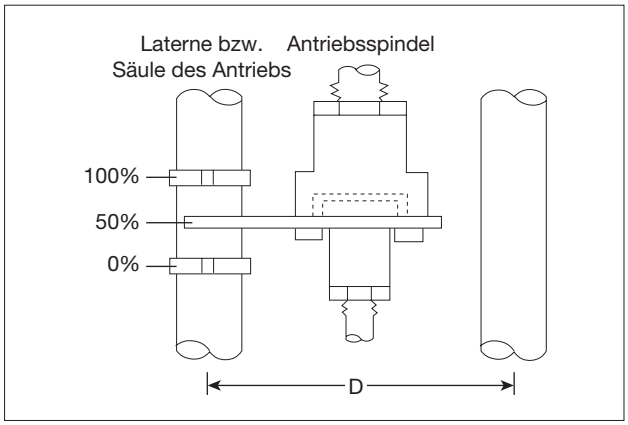


Bild 4

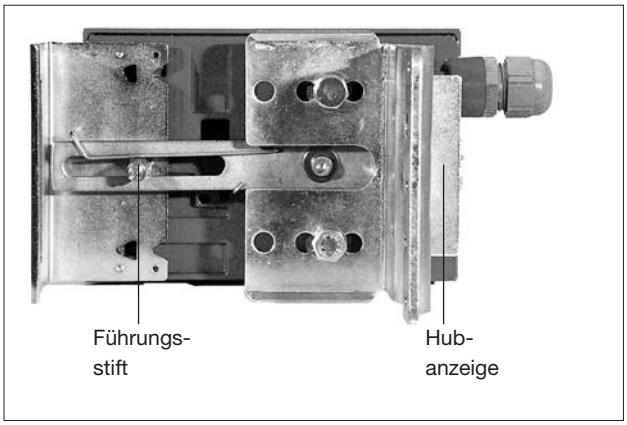


Bild 5

D	zu verwendende Bohrung
bis 125 mm	1
125-130 mm	2
150-175 mm	3
über 175 mm	4

Schritt 4: Geeignete Druckluftversorgung an den Antrieb anschließen und mit Druckluft beaufschlagen, so dass das Ventil genau in Mittelstellung, dass heißt auf 50% des Nennhubs steht (siehe Bild 4).

Schritt 5: In dieser Position den Stellungsregler so auf der Antriebslaterne ausrichten, dass der Führungsbügel waagerecht steht, siehe Bild 5. Anschließend Schrauben und Muttern festziehen.

Schritt 6: Die Schutzplatte auf der Rückseite des Stellungsreglers mit Hilfe von 2 Flachkopfschrauben M3 montieren. Dazu den Deckel des Stellungsreglers abnehmen und die Platte mittels der beiden Schrauben am Boden des Stellungsreglers verschrauben. Je nach Breite der Laterne die entsprechenden Bohrungen verwenden.

Schritt 7: Luftdruckversorgung entsprechend dem Stelldruckbereich des Stellantriebs so einstellen, dass das Ventil den Nennhub von 0-100% durchfährt. Dabei ist zu kontrollieren, dass der Führungsbügel des Stellungsreglers sich leicht und ohne Widerstand dreht.

Schritt 8: Montage Manometerblock (optional erhältlich)
Um die Inbetriebnahme zu erleichtern, wird der Anbau des Manometerblocks an den Stellungsregler empfohlen. Der Anbau des Manometerblocks kann auch nachträglich erfolgen und ist als Zubehör erhältlich.
Vor der Montage an den Stellungsregler, Manometer in den Manometerblock einsetzen. Zum Abdichten ist entsprechendes Dichtband für Druckluft zu verwenden.

Oberes Manometer: Beim EP5 und ISP5 zeigt das obere Manometer das Ausgangssignal des Konverters an (siehe Bild 1). Beim PP5 zeigt das obere Manometer das Eingangssignal, dass das Ausgangssignal des Reglers ist, an.
Unteres Manometer: Das unter Manometer zeigt das Ausgangssignal, welches vom Stelldruckbereich des Stellantriebs abhängig ist, an.

- Am Stellungsregler Blindstopfen und Druckluftanschlüsse entfernen.
- Unter Verwendung von 2 Inbusschrauben den Manometerblock an den Stellungsregler anschrauben.
- Es ist sicherzustellen, dass die Dichtungen (O-Ringe) korrekt an die Anschlussverbindung zwischen Stellungsregler und Manometerblock eingesetzt werden.
- Blindstopfen und Druckluftanschlüsse an die entsprechenden Anschlüsse des Manometerblocks anbringen.

4.3 Anschluss

4.3.1 Pneumatischer Anschluss (mit oder ohne Manometerblock)

Achtung: Die Druckluftversorgung muss trocken, ölfrei und staubfrei, gemäß ISO 8573-1: Klasse 2:3:1 sein. Ein Druckluftregler mit integriertem Filter, wie der Spirax Sarco Druckluftregler, Serie MPC beseitigt Öl und Schmutz, wenn dieser korrekt angeschlossen und gewartet wird.

Warnung: Mit Schmutz verunreinigte Druckluft kann das Produkt zerstören, Wird verunreinigte Druckluft an das Produkt angeschlossen, so erlischt die Gewährleistung.
Druckluftleitungen sollten aus Nicht-Eisenhaltigen Rohren bestehen. Die Druckluftversorgung soll ungefähr 0,5 bar höher sein als der Druck, der erforderlich ist, den Stellantrieb maximal zu öffnen.

Alle Anschlüsse sind auf Dichtheit zu überprüfen. Beachte, dass der Stellungsregler bei Normalbetrieb eine Leckage von ungefähr 0,7Nm³/h bei einer Druckluftversorgung von 6 bar Überdruck hat.

Die pneumatischen Anschlüsse des Stellungsreglers befinden sich seitlich an der rechten Seite des Gehäuses und sind bezeichnet mit I, S und O, was bedeutet:

Anschluss	Bedeutung	ISP5	EP5	PP5
I	Eingangssignal	Nicht verwenden, Blindstopfen einsetzen	Nicht verwenden, Blindstopfen einsetzen	Eingangssignal vom Regler anschließen
S	Luftdruck-versorgung	Luftdruckversorgung, 1,4 bis 6 bar Überdruck, abhängig vom verwendeten Stellantrieb und dessen Federbereich, anschließen		
O	Ausgangssignal	Mit dem Anschluss des Antriebs verbinden		

Alle pneumatischen Anschlüsse des Stellungsreglers bzw. des Manometerblocks sind Innengewinde ¼“ NPT. Zum Verbinden von Stellungsregler und pneuatischen Stellantrieb sind Rohre mit mindestens 6mm Außendurchmesser zu verwenden. Das Material der Rohre kann beim EP5 und PP5 aus Edelstahl oder Nylon, und soll beim ISP5 aus nicht eisenhaltigem Metall sein.

4.3.2 Elektrischer Anschluss EP5

Der elektrische Anschluss muss gemäß BS 6739 (Leitfaden für Messgeräte in Prozesssteuerungssystemen; Geräteanordnung) oder gleichwertiger landesspezifischer Normen erfolgen.
Der Stellungsregler benötigt standardmäßig ein 4-20mA Eingangssignal. Es besteht die Möglichkeit den Stellungsregler EP5 und ISP5 in der Variante mit 0-10V DC Eingangssignal zu erhalten.

Hinweis: Ein Wechsel der beiden Eingangssignale ist nicht möglich. Wenn nichts anderes bei der Bestellung angegeben wird, wird die Standardversion mit einem 4-20mA Eingangssignal ausgeliefert.

Wichtiger Hinweis: Es ist sicherzustellen, dass der Widerstand zwischen Erdungsklemme des Stellungsreglers und der lokalen Erde < 1 Ohm ist.

An der Anschlussklemme und an der Erdungsklemme können Adern mit 0,5 bis 2mm² Querschnitt angeschlossen werden. Die Polarität ist beim Anschluss unbedingt zu beachten. Siehe Bild 6.

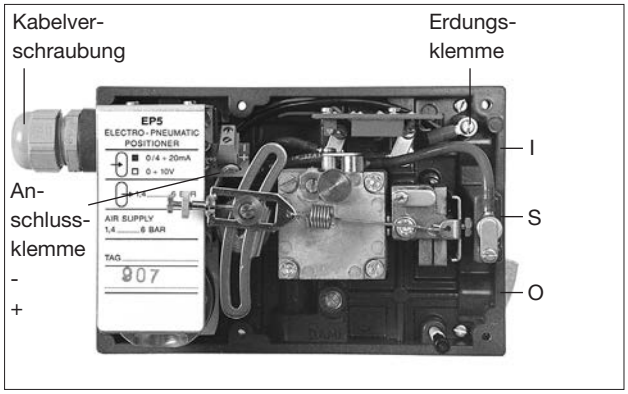


Bild 6

4.3.3 Elektrischer Anschluss ISP5

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
In explosionsgefährdeten Bereichen ist der Stellungsregler ISP5 einzusetzen, sofern seine Ausführung den Anforderungen des explosionsgefährdeten Bereichs erfüllt. Der ISP5 trägt die Kennzeichnung Ex II2G EEx ib IIC T4 und hat die Schutzart „eigensicher“.
Es muss sichergestellt werden, dass der ISP5 den Anforderungen des explosionsgefähreten Bereichs erfüllt.
Es muss sichergestellt werden, dass das Eingangssignal über einen eigensicheren Stromkreis dem Stellungsregler ISP5 zugeführt wird. Der eigensichere Stromkreis muss gemäß EN50.014 und EN 50.020 und mit Rücksicht auf die im

Zertifikat angegebenen maximalen elektrischen Werte ausgeführt werden. Diese Werte sind dem Produkt beigelegtem Zertifikat zu entnehmen.
Der eigensichere Stromkreis darf keinen der unten angegebenen Werte überschreiten:
Ui ≤ 30V
Ii ≤ 150mA
Pi ≤ 0,8W

Der Stellungsregler benötigt standardmäßig ein 4-20mA Eingangssignal. Es besteht die Möglichkeit den Stellungsregler ISP5 in der Variante mit 0-10V DC Eingangssignal zu erhalten.

Hinweis: Ein Wechsel der beiden Eingangssignale ist nicht möglich. Wenn nichts anderes bei der Bestellung angegeben wird, wird die Standardversion mit einem 4-20mA Eingangssignal ausgeliefert.

Wichtiger Hinweis: Es ist sicherzustellen, dass der Widerstand zwischen Erdungsklemme des Stellungsreglers und der lokalen Erde < 1 Ohm ist.

An der Anschlussklemme und an der Erdungsklemme können Adern mit 0,5 bis 2mm² Querschnitt angeschlossen werden. Die Polarität ist beim Anschluss unbedingt zu beachten. Siehe Bild 6.

5. Inbetriebnahme

Nachdem der Stellungsregler an den Antrieb angebaut und elektrisch bzw. pneumatisch angeschlossen wurde, wird, wie im Folgenden gezeigt, verfahren.

Schritt 1: Wirkrichtung einstellen
Um die Wirkrichtung einzustellen, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden:
- Gehäusedeckel entfernen, indem die 4 Deckelschrauben gelöst werden.
- Düse U1 oder U2 anschließen, siehe Bild 7

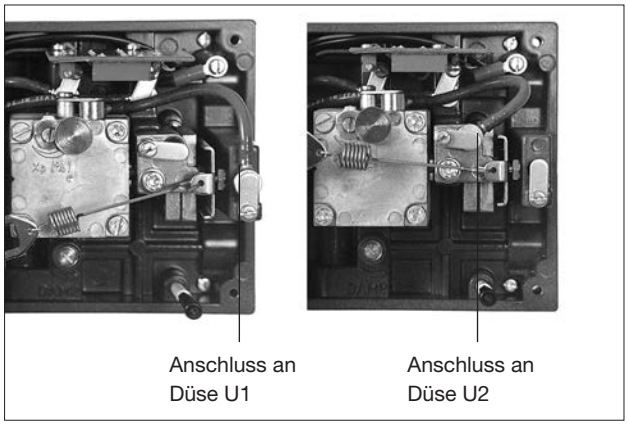


Bild 7

U1 = direkte Wirkungsweise = der Stellungsregler gibt bei steigendem Eingangssignal ein steigendes Ausgangssignal aus (Heizen)

U2 = indirekte Wirkungsweise = der Stellungsregler gibt bei steigendem Eingangssignal ein fallendes Ausgangssignal aus (Kühlen)

Ändern der Wirkungsrichtung:
In der Werkseinstellung ist die Wirkungsweise „direkt“ eingestellt. Um die Wirkrichtung zu ändern, sind die folgenden Arbeiten durchzuführen:
- Druckluftversorgung trennen.
- Schraube der Fixierplatte lösen, Platte zur Seite schwenken und den Schlauchhalter aus seinem Sitz ziehen (s. Bild 8).
- Schlauchhalter in den neuen Sitz stecken und mit Fixierplatte sichern. Darauf achten, dass der Schlauch nicht geknickt wird.
- Die unbenutzte Fixierplatte gegen ein Verlieren sichern.
- Druckluftversorgung wieder anschließen.

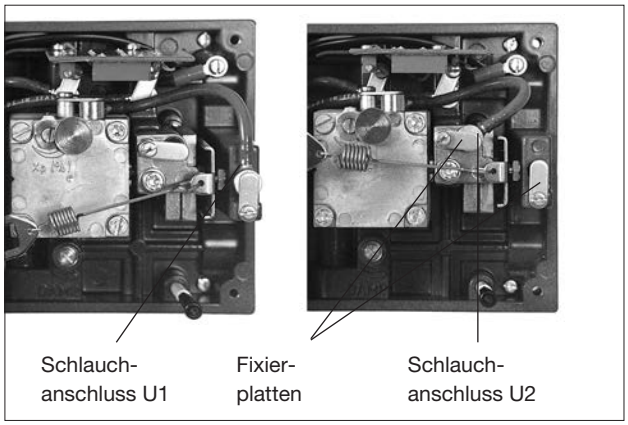


Bild 8

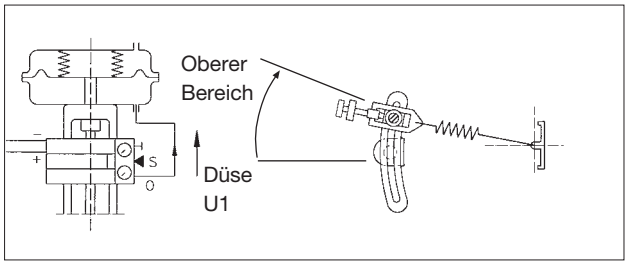


Bild 9.a: Direkte Wirkrichtung (Stellungsregler), Feder schließend (Antrieb)

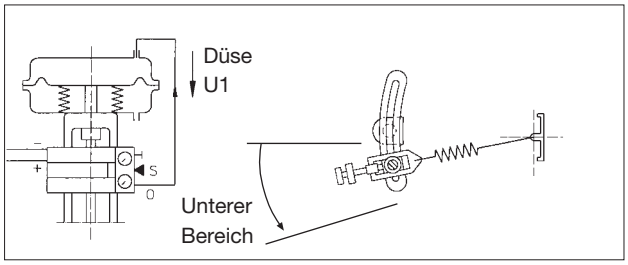


Bild 9.b: Direkte Wirkrichtung (Stellungsregler), Feder öffnend (Antrieb)

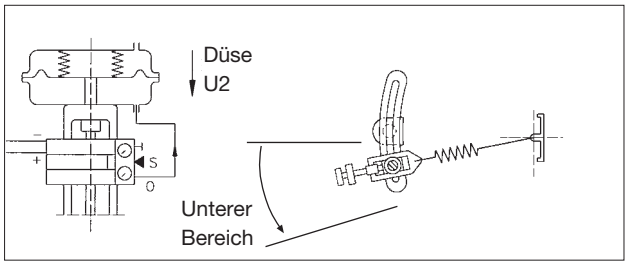


Bild 9.c: Indirekte Wirkrichtung (Stellungsregler), Feder schließend (Antrieb)

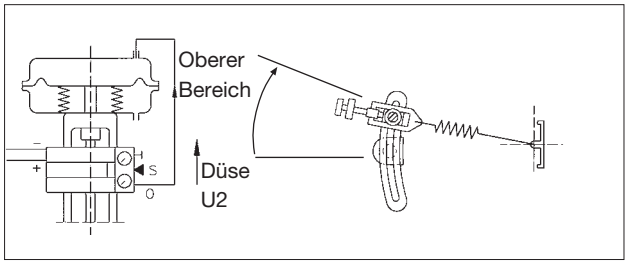


Bild 9.d: Indirekte Wirkrichtung (Stellungsregler), Feder öffnend (Antrieb)

Einstellung des Schiebers:
Der Schieber ist gemäß Bild 9 in den entsprechenden Bereich der Schiene zu schieben. Dazu ist die Kontermutter des Schiebers zu lösen und den Schieber in die richtige Position zu schieben.

Der Pfeil zeigt die Richtung der Antriebsspindel bei steigendem Eingangssignal.

Schritt 2: Empfindlichkeit Xp (%) einstellen
Die Empfindlichkeit des Stellungsreglers wird bestimmt durch die Stellschraube „Xp (%)“ (siehe Bild 11) und ist zudem abhängig von der Höhe der Druckluftversorgung. Bevor die Inbetriebnahme weiter durchgeführt wird, ist es erforderlich die Empfindlichkeit im Bereich von 3 bis 6% des Proportionalbandes zu stellen.
Zum Einstellen der Empfindlichkeit ist zuerst die Stellschraube zu schließen (Drehen im Uhrzeigersinn), anschließend ist die Stellschraube gemäß Bild 10 zu öffnen (Drehen entgegen dem Uhrzeigersinn).

Druckluft-versorgung (S)	1,4 bar	Schraube 3/4 Umdrehungen öffnen
	4 bar	Schraube 1/4 Umdrehungen öffnen
	6 bar	Schraube 1/8 Umdrehungen öffnen

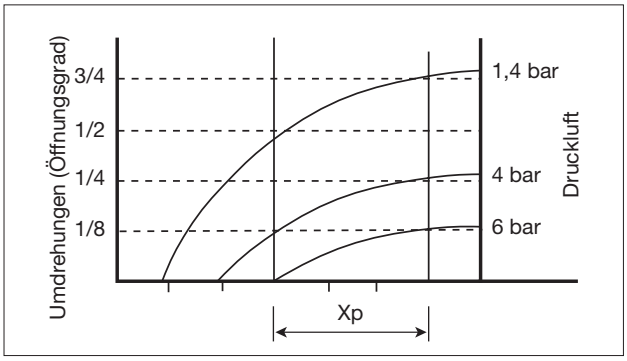


Bild 10

Je weiter die Schraube eingedreht wird, desto größer ist die Empfindlichkeit, je weiter sie herausgedreht wird desto geringer ist diese. Die Schraube darf nicht über ihre mechanische Begrenzung hinaus geschraubt werden.

Hinweis: Einstellungen der Empfindlichkeit verändern die Justierung des Nullpunktes. Aus diesem Grund ist nach entsprechenden Justierungen anschlie-ßend die Nullpunkteinstellung zu überprüfen und gegebenenfalls zu korrigieren.

Schritt 3: Dämpfung einstellen
Die endgültige Einstellung der Dämpfung ergibt sich im Betrieb. Mit der Dämpfungsschraube kann bei Bedarf die Luftmenge zum Antrieb des Regelventils reduziert werden. Dies kann z. B. erforderlich sein, wenn Antriebe mit kleinem Volumen zum Einsatz kommen oder wenn die Regelung zwar an sich stabile Werte aufweist, das Regelventil aber ständig schwingt. Wird die Dämpfungsschraube zu fest angezogen, kann das Regelventil nur noch sehr träge auf Änderungen reagieren und der Regelkreis wird unter Umständen zu langsam.

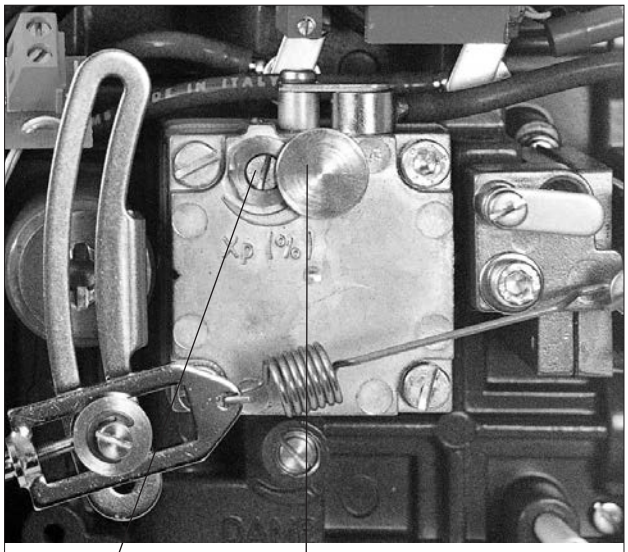


Bild 11

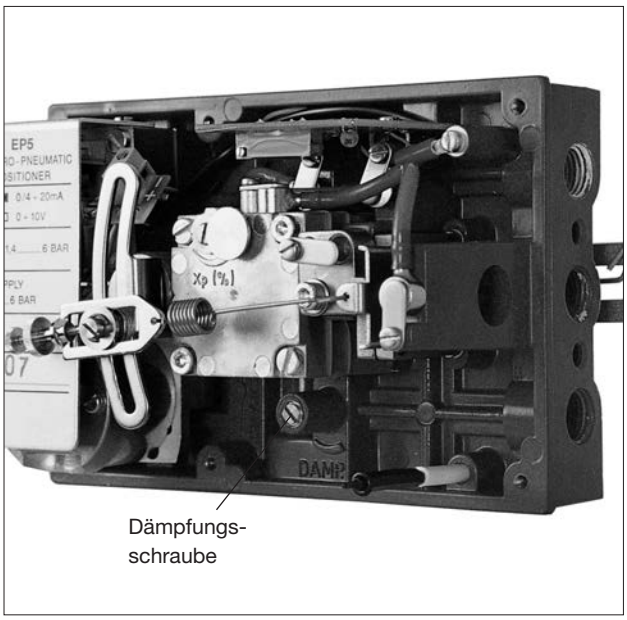


Bild 12

Schritt 4: Nullpunkt einstellen

Es ist zu kontrollieren:

- Ob die erforderlichen elektrischen und pneumatischen Anschlüsse angeschlossen sind.
- Ob die Druckluftversorgung korrekt ausgeführt wurde (siehe Abschnitt 3.3.1).
- Bei EP5, ISP5: Ob am Eingang das kleinste Stellsignal anliegt. Dieses kleinste Stellsignal muss den Anforderungen des Anwendungszwecks entsprechen (normalerweise 4mA bzw. 0V).

Bei 3-Wege-Ventilen (oder bei 2-Wege-Ventilen, Wirkrichtung „Kühlen“, dass bedeutet, Stelldruck schließt, Feder öffnet das Ventil) schließt das Ventil bei steigendem Eingangssignal. Es kann vorteilhaft sein, dass Stellsignal etwas zu senken (z.B. auf 19,5mA, 9.5V oder 1,5 bar), um zu erreichen, dass das Ventil bei maximalen Stellsignal (z.B. 20mA, 10V oder 2 bar) fest geschlossen ist.

Nullpunkt-Einstellschraube festhalten und die Kontermutter lösen. Die Einstellschraube so verstellen, bis das Ventil beginnt, sich zu bewegen. Mit der Kontermutter Einstellung sichern.

Kontrollieren, dass das Stellsignal Null ist. Stellsignal langsam erhöhen und überprüfen, ob sich die Ventilspindel bewegt. Sollte sich die Ventilspindel vor oder nach dem Erreichen des minimalen Stellsignals bewegen, so ist der Nullpunkt erneut einzustellen.

Stellungsregler, Wirkrichtung direkt: Die Nullpunkt-Einstellschraube ist gegen den Uhrzeigersinn zu verdrehen, wenn der Start des Ventils zu spät erfolgt. Die Nullpunkt-Einstellschraube ist im Uhrzeigersinn zu verdrehen, wenn der Start des Ventils zu früh erfolgt. Bei indirekter Wirkrichtung ist entsprechend umgekehrt zu verfahren.

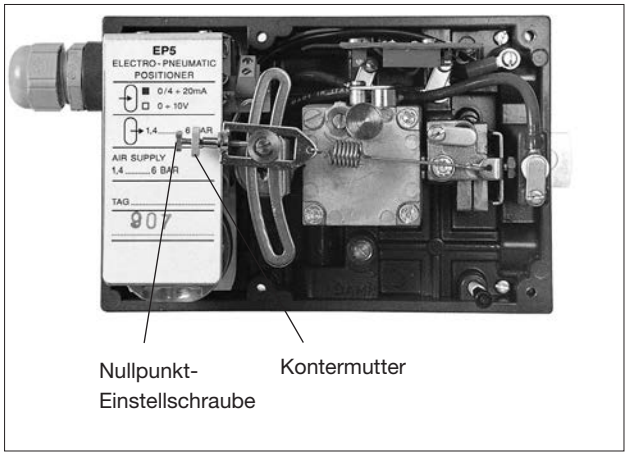


Bild 13

5. Inbetriebnahme

Hinweis: Bei Stellungsregler mit angebautem Manometerblock kann die Einstellung besonders gut durch Beobachten des unteren Manometers (Ausgangssignal) durchgeführt werden.

Wichtiger Hinweis: Um zu erreichen, dass das Ventil gesichert geschlossen hat, kann der Nullpunkt leicht verschoben werden, beispielsweise
- 0,25 bar bei PP5
- 0,5 mA bei EP5/ISP mit 0 - 20 mA Eingangssignal
- 4,5 mA bei EP5/ISP mit 4 - 20 mA Eingangssignal
- 0,5 V bei EP5/ISP mit 0 - 10 V Eingangssignal

Der Hub sollte immer so eingestellt sein, dass das Ventil auch bei maximalem Eingangssignal (normalerweise 1 bar, 20mA oder 10V) nicht auf den mechanischen Endanschlag läuft.

Schritt 5: Hub einstellen
Bei maximalem Stellsignal (normalerweise 1 bar, 20mA oder 10V) ist der Ventilhub zu kontrollieren. Wenn notwendig, Kontermutter (siehe Bild 13) lösen, und Schieber entsprechend neu einstellen, so dass der Nennhub erreicht wird.
Die Einstellung ist in kleinen Schritten vorzunehmen und vor endgültiger Inbetriebnahme ist nochmals der Nullpunkt abzugleichen. Zur Fixierung der korrekten Position ist die Feststellschraube wieder anzuziehen.

Hinweis: Die Einstellungen von Nullpunkt und Hub beeinflussen sich gegenseitig. Aus diesem Grund sind für eine genaue Justierung abwechselnd mehrere kleine Schritte erforderlich. Dabei ist der Nullpunkt wie im Schritt 4 zu kontrollieren.

Feineinstellung bei EP5, ISP5: Am Schluss der Einstellung kann eine Feineinstellung mit dem Potentiometer, siehe Bild 14, um ca. +/- 5% vorgenommen werden.
Zum Schluss sind die Einstellungen am Nullpunkt und Hub zu gegen ein Verstellen zu sichern.

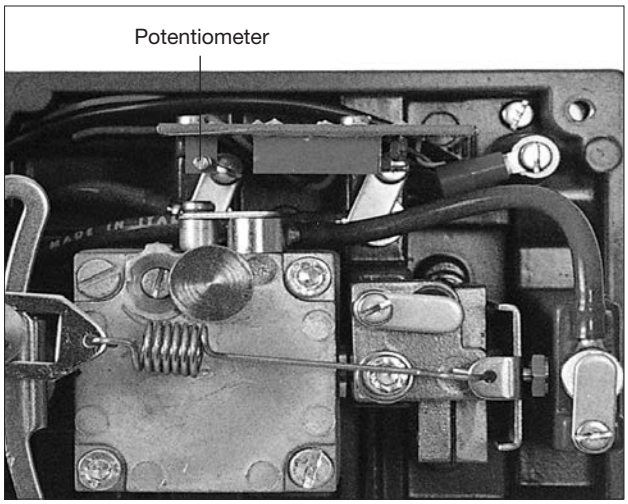


Bild 14

Split-Range Betrieb
Das Stellsignal kann durch Einstellung des Nullpunkts und des Hubs auf zwei Stellungsregler aufgeteilt werden. Beide Stellventile arbeiten dann sequentiell (Beispiel: Ventil 1 bei 4-12mA, Ventil 2 bei 12-20mA).

Beispiel am PP5
Ventil 1 öffnet bei 0,2 bar und ist bei 0,6 bar vollständig offen. Ventil 2 öffnet bei 0,6 bar und ist bei 1,0 bar vollständig offen.

Die Nullpunkt-Einstellschraube (siehe Abschnitt 4, Schritt 4) so justieren, dass das Ventil beim gewünschten Wert startet: Ventil 1 bei 0,2 bar, Ventil 2 bei 0,6 bar 2. Den Schieber bei der Hubeinstellung (siehe Abschnitt 4, Schritt 5) so verschieben, dass der volle Hub erreicht wird für Ventil 1 bei 0,6 bar und für Ventil 2 bei 1,0 bar.

Beispiel EP5/ISP5
Ventil 1 öffnet bei 4 mA und ist bei 12 mA vollständig offen. Ventil 2 öffnet bei 12 mA bar und ist bei 20 mA bar vollständig offen.

Die Nullpunkt-Einstellschraube (siehe Abschnitt 4, Schritt 4) so justieren, dass das Ventil beim gewünschten Wert startet: Ventil 1 bei 4 mA und das Ventil 2 bei 12 mA. Den Schieber bei der Hubeinstellung (siehe Abschnitt 4, Schritt 5) so verschieben, dass der volle Hub erreicht wird für Ventil 1 bei 12 mA und für das Ventil 2 bei 20 mA

6. Wartung

Bevor mit der Wartung begonnen wird, sind die Sicherheitsinformationen, siehe Abschnitt 1 zu beachten.

6.1 Regelmäßige Wartung

6.1.1 Regelmäßige Wartung an der Druckluftversorgung

- Das Abfließen von Ansammlungen im Filter der Druckluftversorgung wie Wasser, Öl und sonstige Verschmutzungen sind Hauptursachen für Betriebsstörungen.
- Sicherstellen, dass die Druckluftversorgung den korrekten Druck aufweist (siehe Abschnitt 3.3.2 und die Dokumentation des Antriebs sind zu beachten).
- Durch Augenschein kontrollieren, dass das Stellventil korrekt arbeitet.

6.2 Vorbeugende Wartung

6.2.1 Demontage und Reinigung der Stellschraube „Empfindlichkeit“

- Mechanische Begrenzung entfernen.
- Bevor die Stellschraube herausgeschraubt wird, Stellung notieren.
- Stellschraube ausschrauben, waschen und mit Druckluft trocknen. Sicherstellen, dass die Stellschraube und deren seitliche Bohrung (0,35mm) frei von Verschmutzungen sind.
- Stellschraube bis zum Anschlag einschrauben und wieder eine Umdrehung herausschrauben.
- Mechanische Begrenzung wieder montieren und über die Stellschraube schieben und kontern.
- Empfindlichkeit neu einstellen (siehe Abschnitt 4, Schritt 2).

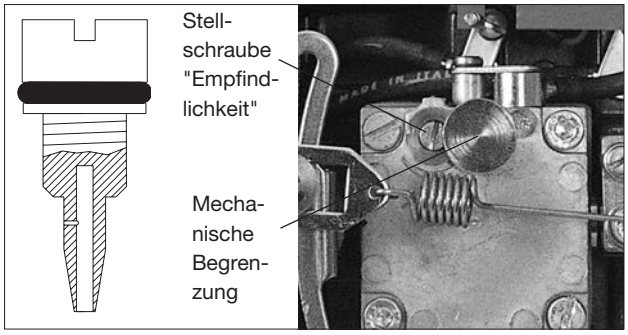


Bild 15

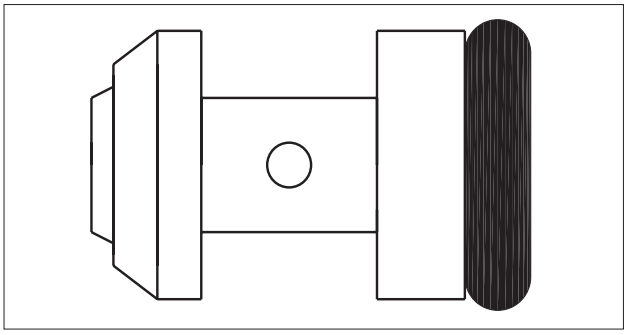


Bild 16: Eingangskapillare

6.2.2 Demontage und Reinigung der Eingangskapillare (siehe Bild 16)

- Abdeckung entfernen.
- Schutzplatte lösen.
- Schutzplatte auf die Seite schieben.
- Kapillarschraube mit Abzieher, siehe Bild 16 und 17, ausschrauben.
- Alle Bohrungen mit der Nadel des Spezialwerkzeuges säubern.
- Kapillarschraube wieder einsetzen; auf die richtige Lage beider O-Ringe achten.
- Schutzplatte wieder montieren und festziehen.

6.2.3 Kontrolle Dämpfungsfett

- Sicherstellen, dass zwischen den beiden Dämpfungsflächen, siehe Bild 17, ein Spalt von 1mm besteht, gegebenenfalls neu einstellen.
- Prüfen, ob zwischen den beiden Dämpfungsflächen Fett ist.
- Wenn notwendig, Fett neu einfüllen (für Details, bitte Spirax Sarco kontaktieren).

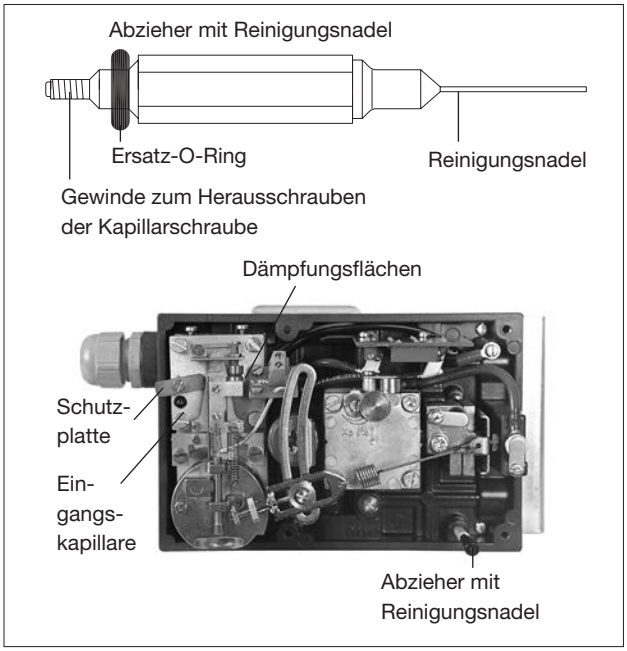


Bild 17

7. Ersatzteile

Manometerblock (ohne Manometer)	1	Art.-Nr. 9083.005.004
Manometer 0 - 2 bar	2	Art.-Nr. 9083.005.005
Manometer 0 - 4 bar	3	Art.-Nr. 9083.005.006
Manometer 0 - 7 bar	4	Art.-Nr. 9083.005.007
Federn und Schläuche	5	Art.-Nr. 9083.005.008
Satz Dichtungen, Membranen und Düse PP5	6	Art.-Nr. 9083.005.009
Satz Dichtungen, Membranen und Düse EP5/ISP5	6	Art.-Nr. 9083.005.002
Verstärkerbaustein	7	Art.-Nr. 9083.005.003

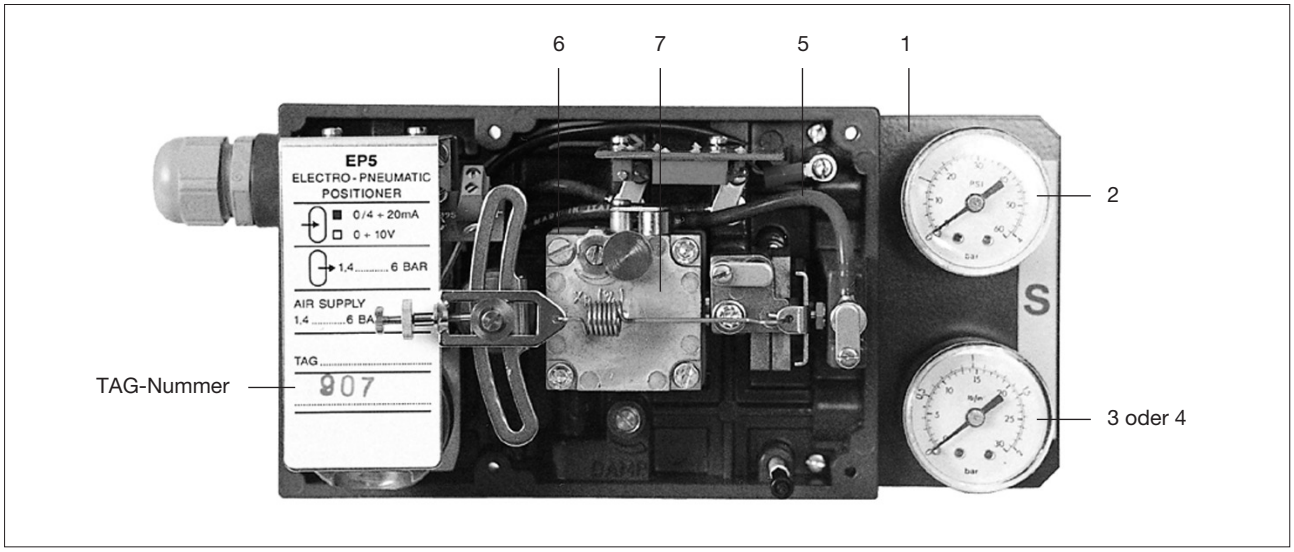


Bild 18

Bestellhinweis:
Unter Verwendung der Tabelle „Erhältliche Ersatzteile“ die benötigten Ersatzteile auswählen und diese unter Nennung des Typs und der TAG-Nummer bestellen.

8. Rückwaren

Bei Produkten, die zurückgesendet werden, sind folgende Angaben beizulegen:
1. Name, Firma, Adresse und Telefonnummer, unsere Auftragsnummer und Rechnungsnummer, Rücklieferungsadresse.
2. Typ, Produktname des Produkts, das zurückgesendet wird.
3. Beschreibung des Fehlers.

Rückwaren, die in Österreich und in der Bundesrepublik Deutschland bestellt wurden, sind zu senden an:

Spirax Sarco GmbH
Reichenaustraße 210
78467 Konstanz

Ansonsten sind Rückwaren zu der Spirax Sarco Geschäftsstelle zu senden, von der Sie aus betreut werden.
Alle Teile der Rücksendung müssen für einen Rücktransport geeignet verpackt sein (vorzugsweise in der Originalverpackung).

9. Fehlersuche

Ausgangssignal zu gering oder Null

	Ursache	Abhilfe
a)	Kein Stellsignal vom Regler	Regler überprüfen
b)	Druckluftversorgung hat zu geringen Druck	Höhe der Druckluft gemäß der Anforderung des Antriebs einstellen
c)	Verstopfte oder verschmutze Stellschraube „Empfindlichkeit“	Stellschraube reinigen, siehe Abschnitt 5.2.1
d)	Verstopfte oder verschmutzte Eingangskapillare	Eingangskapillare reinigen, siehe Abschnitt 5.2.2
e)	Fehlerhafte Einstellungen	Inbetriebnahme wiederholen, siehe Abschnitt 4, Schritte 1-5
f)	Defekter Antrieb oder Steuerleitung	Antrieb oder Steuerleitung gegebenenfalls austauschen
g)	EP5, ISP5: Anschluss I nicht verschlossen	Blindstopfen ¼“ NPT einschrauben

Ausgangssignal zu hoch

	Ursache	Abhilfe
a)	Stellschraube „Empfindlichkeit“ zu weit offen	Neueinstellung, siehe Abschnitt 4, Schritt 2

Zu langsame Bewegung des Antriebs

	Ursache	Abhilfe
a)	Zu geringe Kapazität der Druckluftversorgung	Kapazität der Druckluftversorgung und Größe der Rohrleitung kontrollieren
b)	Dämpfungsschraube zu weit geschlossen oder verstopft	Neueinstellung, siehe Abschnitt 4, Schritt 3

Fehler beim Schließen des Antriebs

	Ursache	Abhilfe
a)	Ausgangssignal zu gering	Siehe obigen Fehler
b)	Nullpunkt verschoben	Neueinstellung, siehe Abschnitt 4, Schritt 4
c)	Dämpfungsschraube geschlossen oder verstopft	Dämpfungsschraube säubern und neu einstellen, siehe Abschnitt 4, Schritt 3
d)	Antriebsmontage auf Ventil fehlerhaft	Siehe Dokumentation von Antrieb und Ventil
e)	Zu geringe Schließkraft des Antriebs	Korrekten Antrieb montieren

Fehler beim vollständigen Öffnen des Ventils

	Ursache	Abhilfe
a)	Ausgangssignal zu gering	Siehe obigen Fehler
b)	Falsche Hubeinstellung	Neueinstellung, siehe Abschnitt 4, Schritt 5
c)	Dämpfungsschraube geschlossen oder verstopft	Dämpfungsschraube säubern und neu einstellen, siehe Abschnitt 4, Schritt 3
d)	Antriebsmontage auf Ventil fehlerhaft	Siehe Dokumentation von Antrieb und Ventil
e)	Zu geringe Schließkraft des Antriebs	Korrekten Antrieb montieren

Schwingungen

	Ursache	Abhilfe
a)	Falsche Reglereinstellungen (P, I und D)	Entsprechend der Regelstrecke Regler konfigurieren und parametrieren
b)	Stellschraube „Empfindlichkeit“ zu weit geschlossen	Neueinstellung, siehe Abschnitt 4, Schritt 2
c)	Zu hohe Ventilreibung	Wartung des Ventils gemäß dessen Dokumentation
d)	Durchflusskoeffizient des Stellventils zu groß	Gemäß den Betriebsbedingungen Stellventil auslegen

Hinweis: Schwingt das Regelventil infolge zu hohem Durchflusskoeffizienten des Stellventils oder instabilen Betriebsbedingungen, so können die Schwingungen vermindert werden, indem die Dämpfungsschraube neu eingestellt wird. Siehe Abschnitt 4, Schritt 3.

TÜV CERT

TÜV Rheinland/
Berlin-Brandenburg

TÜV

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

TÜV 03 ATEX 7051

(4) **Gerät:** **I/P-Converter IPC 4-Ex and ISP5 Positioner**

(5) **Hersteller:** **Spirax-Sarco S.r.l**

(6) **Anschrift:** **20054 Nova Milanese (MI)**
Via per Cinisello 18

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Ex-Schutz-Produkte der TÜV Anlagentechnik GmbH, Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0035 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG)die Einhaltung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr.: 195 /Ex 051.00 / 03 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014: 1997 + A1: 1999 + A2: 1999 **EN 50020: 2002**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden durch diese Bescheinigung nicht abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2 G EEx ib IIC T4

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Explosionsschutz Köln, 03.02.2004

Dipl.-Ing. Jan Brandwijk

Notified body 0035

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

DAR-Reg.-Nr.: ZLS-ZE-311/02

Die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Arbeitsgruppe Deutschen Akkreditierungsrat - bestätigt hiermit, dass die TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG der TÜV Anlagentechnik GmbH, Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg, Am Grauen Stein, 51105 Köln, Tel.: 0221-806-0, Fax: 0221-806-1354 die Anforderungen des § 9 Abs. 2 Gerätesicherheitsgesetz sowie die Norm DIN EN 45 011 erfüllt und die Kompetenz besitzt, Ex-Schutz-Produkte im Geltungs-bereich der EG-Richtlinie 94/9/EG entsprechend den Bestimmungen des Akkreditierungsbescheides Nr. 5 ZLS/0926-1/122/03 zu zertifizieren.

Spirax-Sarco s.r.l.
Capitale Sociale € 2.582.300 i.v.

Sede e Stabilimento
Via per Cinisello, 18 – 20054 Nova Milanese - (MI) Italia
Tel: 0362 – 49 17. 1 – Fax: 0362 - 49 17.310

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'
EC DECLARATION OF CONFORMITY

Spirax-Sarco S.r.l. Via per Cinisello 18
20054 Nova Milanese (Mi) Italia,
Con la presente dichiara che il prodotto:
Hereby declares that this product:

POSIZIONATORE ELETTRO-PNEUMATICO TIPO ISP5

ISP5 I/P POSITIONER

Il posizionatore è destinato ad essere impiegato in atmosfere potenzialmente esplosive
The positioner is designed for use in potentially explosive atmospheres

II 2 G EEx ib IIC T4

è stato progettato, costruito ed ispezionato secondo le seguenti normative:
is designed, made and approved in accordance with the following standards:

EN 50014, EN 50020

che ottemperano ai requisiti richiesti dalla
which comply with the requisites stipulated by

Direttiva Europea 94/9/CE (Atex)

NB (Ente notificato) NB (Notified Body)	Numero dell'attestato CE del tipo EC type certificate number
TÜV Anlagentechnik GmbH **Indirizzo: Am Grauen Stein** **D-51105 Köln** **N° notifica 0035**	**TÜV 03 ATEX 7051**

Nova Milanese, 03.02.2004

Il Direttore di Stabilimento
Antonio Cavadini

spirax sarco

Sede legale: Via per Cinisello, 18–20054 Nova Milanese (MI)
Iscrizione Reg.Imprese e Cod.Fisc. 06527950585 - Iscrizione R.E.A. Milano 1172330 – Partita Iva 11339630151

TÜV CERT

TÜV Rheinland/
Berlin-Brandenburg

TÜV

(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**

(Translation)

(2) Equipment and Protective Systems intended for Use in Potentially Explosive Atmosphere - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-Type-Examination Certificate Number

TÜV 03 ATEX 7051

(4) **equipment:** **I/P-Transducer IPC 4-Ex and ISP 5**

(5) **manufacturer: Spirax-Sarco S.r.l**

(6) **address:** **20054 Nova Milanese (MI)** **Via per Cinisello 18**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents referred to.

(8) The TÜV CERT-Zertifizierungsstelle for ex-protected products of TÜV Anlagentechnik GmbH, Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/ Berlin - Brandenburg, notified body No. 0035 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requierements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially eyplosive atmosphere, given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential report 195 /Ex051.00/03

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with

EN 50014: 1997 + A1: 1999 + A2: 1999 **EN 50020: 2002**

(10) IF the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requierements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

Ex **II 2 G** **EEx ib IIC T4**

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Explosionsschutz Köln, 03.02.04

Dipl.-Ing. K. Wettingfeld

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

DAR-Reg.-Nr.: ZLS-ZE-311/02

The Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS) – represented in the Deutschen Akkreditierungsrat – herewith confirms, that the TÜV CERT-Zertifizierungsstelle for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmosphere in accordance with Directive 94/9/EC of the TÜV Anlagentechnik GmbH, Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg, Am Grauen Stein, 51105 Köln, complies with the requierements of § 9 Abs. 2 Gerätesicherheitsgesetz as well as the standard DIN EN 45 011 and has the competence, to certify explosion protected exquipment in the scope of the Directive 94/9/EC according to the requirements ot the notification of accreditation No. 5 ZLS/3926-1/122/03.

TÜV Rheinland Group

(13) Annex to

(14) **Type Examination Certificate**

TÜV 03 ATEX 7051

(15) Description of apparatus

The I/P converters ISP 5 and IPC 4-Ex are used for the conversion of a 0 (4) to 20mA signal into a pressure. For this purpose, a current excites a coil, which opens a valve installed in a pressure line depending on the strength of the current and therefore of the magnetic field.

Technical Data

IP protection type: IP 65

Ambient temperature range: -20 °C to +80 °C

The I/P converter can be connected to an intrinsically safe electric circuit under the condition that none of the values indicated below may be exceeded:

Ui	≤	30V
Ii	≤	150 mA
Pi	≤	0.8 W

The effective internal inductivity and the effective internal capacity are negligibly small.

(16) Test Report No. 195 / Ex 051.00 / 03

(17) Special conditions

None

(18) Essential safety and health requirements
are covered by the previously cited standards

This EC Declaration of Conformity may only be circulated without alterations.
Extracts or alterations must be approved by TÜV CERT-Zertifizierungsstelle of TÜV Anlagentechnik GmbH,
TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg Division.

TÜV CERT

TÜV Rheinland/
Berlin-Brandenburg

TÜV

(1) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

TÜV 03 ATEX 7051

(4) **Gerät:** **I/P-Converter IPC 4-Ex and ISP5 Positioner**

(5) **Hersteller:** **Spirax-Sarco S.r.l**

(6) **Anschrift:** **20054 Nova Milanese (MI)**
Via per Cinisello 18

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Ex-Schutz-Produkte der TÜV Anlagentechnik GmbH, Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg, bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0035 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG)die Einhaltung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.

Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht Nr.: 195 /Ex 051. 00 / 03 festgelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014: 1997 + A1: 1999 + A2: 1999 **EN 50020: 2002**

(10) Falls das Zeichen „X" hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden durch diese Bescheinigung nicht abgedeckt.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

Ex II 2 G **EEx ib IIC T4**

TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Explosionsschutz Köln, 03.02.2004

Dipl.-Ing. Jan Brandwijk

Notified body 0035

Deutscher Akkreditierungs Rat DAR

DAR-Reg.-Nr.: ZLS-ZE-311/02

Die Zentralstelle der Länder für Sicherheitstechnik (ZLS), Vertreter im Deutschen Akkreditierungsrat - bestätigt hiermit, dass die TÜV CERT-Zertifizierungsstelle für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen im Sinne der Richtlinie 94/9/EG der TÜV Anlagentechnik GmbH, Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg, Am Grauen Stein, 51105 Köln, Tel.: 0221-806-0, Fax: 0221-806-1354 die Anforderungen des § 9 Abs. 2 Gerätesicherheitsgesetz sowie die Norm DIN EN 45 011 erfüllt und die Kompetenz besitzt, Ex-Schutz-Produkte im Geltungs-bereich der EG-Richtlinie 94/9/EG entsprechend den Bestimmungen des Akkreditierungsbescheides Nr. 5 ZLS/3926-1/122/03 zu zertifizieren.

TÜV Rheinland
Berlin Brandenburg

(13) Anlage zur

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung**

TÜV 03 ATEX 7051

(15) Beschreibung des Gerätes

Die I/P-Wandler ISP 5 und IPC 4-Ex dienen zur Umwandlung eines 0 (4) bis 20mA-Signales in einen Druck. Hierzu wird durch den Strom eine Spule angeregt, die in Abhängigkeit von der Stromstärke und somit des magnetischen Feldes ein Ventil öffnet, welches in einer Druckleitung installiert ist.

Technische Daten

IP-Schutzart:	IP 65
Umgebungstemperaturbereich:	-20 °C bis +80 °C

Die I/P-Wandler sind geeignet zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis. Dabei darf keiner der unten angegebenen Werte überschritten werden:

Ui	≤	30V
Ii	≤	150 mA
Pi	≤	0,8 W

Die wirksame innere Induktivität und die wirksame innere Kapazität sind vernachlässigbar klein.

(16) Prüfbericht-Nr. 195 / Ex 051.00 / 03

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden durch die vorgenannten Normen abgedeckt

Diese Konformitätsbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Zustimmung der TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle der TÜV Anlagentechnik GmbH, Unternehmensgruppe TÜV Rheinland/Berlin-Brandenburg.

Spirax Sarco GmbH
Reichenaustraße 210
D – 78467 Konstanz
Postfach 102042
D – 78420 Konstanz

Telefon (07531) 58 06-0
Telefax (07531) 58 06-22
Vertrieb@de.SpiraxSarco.de

Spirax Sarco AG
Gustav-Maurer-Strasse 9
Postfach 200
CH – 8702 Zollikon ZH

Telefon +41 (044) 391 46 00
Telefax +41 (044) 391 26 14
info@ch.SpiraxSarco.com

Spirax Sarco GmbH
Niederlassung Österreich
Dückegasse 7/2/8
A – 1220 Wien

Telefon +43 (01) 6 99 64 11
Telefon +43 (01) 6 99 64 14
Vertrieb@at.SpiraxSarco.com